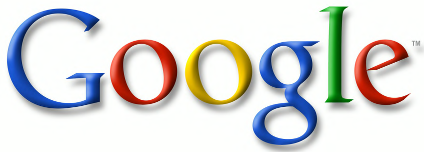


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

QA
55
I5



YD 05074

Digitized by Google

REESE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
Received Aug. , 1897.
Accessions No. 66911 . Class No. .

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BEILAGE ZUR ZEITSCHRIFT DES ÖSTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

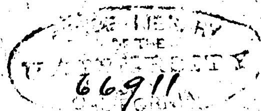
GRAPHISCHE

LOGARITHMEN-TAFELN

VON

ANTON TICHY

OBER-INGENIEUR DER K. K. ÖSTERR. STAATSBAHNEN.



ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

WIEN 1897.

EIGENTHUM UND VERLAG DES OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

DRUCK VON R. SPIES & Co.

Digitized by Google

Digitized by Google

BEILAGE ZUR ZEITSCHRIFT DES ÖSTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

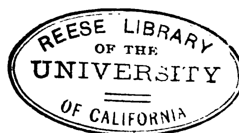
GRAPHISCHE

LOGARITHMEN-TAFELN

VON

ANTON TICHY

OBER-INGENIEUR DER K. K. ÖSTERR. STAATSBAHNEN.



ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

WIEN 1897.

EIGENTHUM UND VERLAG DES OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

DRUCK VON R. SPIES & Co.

Digitized by Google

66911

Digitized by Google

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Einrichtung und Gebrauch.

Jede dieser graphischen Tafeln besteht aus einer Anzahl von durch abwechselnde dünne und dicke Scheidelinien getrennten Spalten. Je zwei benachbarte, durch eine dünne Linie von einander abgegrenzte Spalten bilden ein zusammengehöriges Spaltenpaar. An der dünnen Linie stoßen zwei graphisch aufgetragene, zu einander in dimensionale Relation gestellte Scalen von beiden Seiten zusammen. Jede dieser Scalen ist so dicht beziffert als nöthig, um die in den Bezifferungs-Intervallen liegende Untertheilung gleich auf den ersten Blick richtig ablesen zu können. Die letzte Stelle des Scalenwerthes ist durch Ocularschätzung im kleinsten Scalen-Intervall zu bestimmen. In den logarithmischen Tafeln steht immer die logarithmische Scala rechts, die numerische, beziehungsweise Gradscala links der dünnen Scheidelinie.

Zur Unterstützung des Auges im Festhalten des jeweiligen Punktes, an welchem die Ablesung zu erfolgen hat, ist irgend eine scharfe Spitze nothwendig, welche jedesmal auf den betreffenden Punkt einzustellen und während der Dauer der Ablesung dort zu behalten ist. Es empfiehlt sich deshalb, den ohnehin unentbehrlichen Bleistift an seinem oberen Ende mit einer aus irgendwelchem beinharten Material angefertigten Kappe zu versehen, in welche eine mit ihrer Spitze etwa 3 *mm* lang frei herausragende gewöhnliche Nähnadel gröberer Sorte gefasst ist.

Die gemeinen Logarithmen nehmen die ersten 11 Seiten ein, u. zw. auf Seite 1 in vierstelliger, auf Seite 2 bis 11 in fünfstelliger Bearbeitung. So oft es auf nicht mehr als nur vierstellige Logarithmen und Zahlen ankommt, ist es vortheilhafter, sich ausschließlich nur der Tafel auf Seite 1 zu bedienen, weil sie zehnfach übersichtlicher ist, als der Complex der übrigen fünfstellig bearbeiteten zehn Seiten.

Es sei beispielsweise zu dem Logarithmus 0·6535 die Zahl aufzusuchen. Auf Seite 1 findet man in dem von links nach rechts gezählt sechsten Spaltenpaar, oben rechts, den mit 65 beschriebenen Haupttheilstrich, rückt von diesem um $3^1/_2$ kleinste Scalen-Intervalle nach abwärts und stellt dort die Markirspitze ein. Richtet man nun den Blick auf die linke Spalte, so findet man knapp oberhalb der Markirspitze 45 als Bezifferung der ersten und zweiten Stelle, dann weiter durch Schätzung . . 03 und somit — gemäß der Kennziffer 0· — als die dem gegebenen Logarithmus entsprechende Zahl: 4·503. Geht man mit dieser Zahl nun in die fünfstellige Tafel auf Seite 7 ein, so findet man dieselbe in dem, von links gezählt, vierten Spaltenpaar links und ihr gegenüberstehend rechts die Mantisse 6535 nebst einer diesen Betrag noch überschreitenden nicht mehr schätzbaren kleinen Spur. (Der bis auf sieben Stellen genaue Logarithmus zur Zahl 4·5030 ist 0·6535019.)

Die Logarithmentafeln der trigonometrischen Functionen sind in zweifacher Bearbeitung gegeben, u. zw. auf Seite 12 bis 22 für den 90 gra-

Digitized by Google

digen Quadranten mit decimaler Untertheilung, dann auf Seite 24 bis 27 für die reine Sexagesimaltheilung. Da es nicht gut möglich ist, direct eine logarithmische Scala für Sinus und Tangente gleich von 0·0° weg graphisch zu entwickeln, so nehmen die Tafeln für log. sin., sowie für log. tang. und cot. erst bei 0·02°, bezw. bei 0° 1′ ihren Anfang.

Die Gradtheilungen haben zweifache Bezifferung. In den Tafeln für Log. Sin. u. Cos. gilt die ober den Theilstrichen stehende Gradbezifferung für log. sin. und läuft bis 90°; von dort nimmt die für log. cos. giltige, unter den Theilstrichen angebrachte Bezifferung ihren Anfang und geht in der der vorigen entgegengesetzten Richtung. Demgemäß ist z. B. für 9·6° der Sinus auf Seite 13 im ersten und der Cosinus für denselben Winkel auf Seite 17 im letzten Spaltenpaar zu finden. In den Tafeln für Log. Tang. und Cot. läuft die Gradbezifferung ober den Theilstrichen bis 45°, kehrt dort um und nimmt, unter den Theilstrichen angebracht, die rückläufige Richtung. Hier ist nothwendigerweise auch die logarithmische Scala zweifach beziffert, u. zw. gibt für jeden Winkel, welcher kleiner ist als 45°, die von oben nach unten gerichtete logarithmische Bezifferungsreihe den Werth von log. tang. und die von unten nach oben gerichtete jenen von log. cot. Es ist also beispielsweise auf Seite 26 im letzten Spaltenpaar zu finden: für 7° 57′ log. tang. = 9·1450 und log. cot. = 0·8550; dann auf Seite 27 im ersten Spaltenpaar, für 79° 29′ log. tang. = 0·7313 und log. cot. = 9·2687.

Die Tafel für Compl. Log. Cos. $^2\alpha$ auf Seite 23 dient zur Bestimmung jenes logarithmischen Werthes, um welchen die beim optischen Distanzmessen direct erlangte Ablesung des Abschnittes der vertical gestellten Latte nach Maßgabe der Visurneigung gegen den Horizont zu vermindern ist, um den Logarithmus der Horizontaldistanz zu erhalten. Die Tafel ist in ihrer ersten Hälfte nach Gradmaß und in der zweiten nach Gefällsprocenten construirt. An der Bezifferung der logarithmischen Scala ist die Kennziffer 0·, weil selbstverständlich, überall weggelassen.

Den bisher angeführten logarithmischen Tafeln folgt auf den letzten drei Seiten ein nichtlogarithmischer Anhang, u. zw.:

Die Sehnentafel für den Radius 100 auf Seite 28 umfasst einen vollen Quadranten. Sie dient vorzugsweise zum Messen von am Papiere gezeichneten Winkeln. Man trägt vom Scheitelpunkte des zu messenden Winkels auf jedem Schenkel 100 *mm* auf, misst den directen Abstand der beiden aufgetragenen Punkte von einander in Millimetern ab und geht mit diesem Maß in die Tafel ein, wo man auf bekannte Art den der Sehnenlänge entsprechenden Winkelwerth direct findet. Ist der Winkel größer als 90°, so messe man seine Ergänzung auf 180°. Wenn es die effectiven Längen der Winkelschenkel ermöglichen, ist es für die Genauigkeit von Vortheil, mit Radius 200 *mm* oder 300 *mm* zu arbeiten, nur ist dann die gemessene Sehnenlänge durch zwei bezw. drei zu dividiren und erst mit dem so erlangten Quotienten in die Tafel einzugehen.

Die mit **Gradtheilung der Achteckseite für Radius 200** betitelte Tafel auf Seite 29 dient zum Zeichnen von Winkeln am Papiere nach gegebenem Gradmaß. Werden die beiden Bogenenden eines Octanten von 200 *mm* Radius durch eine Sehne verbunden, so ist letztere die Seite des eingeschriebenen regelmäßigen Achtecks. Denkt man sich am Octantbogen alle 45 Grade mit Untertheilung des Grades von 0·05° zu 0·05° oder von 3′ zu 3′ aufgetragen und alle diese Theilstriche nach dem Centrum hin

Digitized by Google

so weit verlängert, bis sie die Achteckseite schneiden, so gelangt man zur richtigen Vorstellung von der Einrichtung dieser Tafel, welche in den linken Spalten das Gradmaß als Tafeleingang enthält und in den rechten die jeweiligen geradlinigen Entfernungen der entsprechenden Schnittpunkte vom Anfangspunkte der Achteckseite angibt.

Die Gebrauchsweise dieser Tafel, bei welcher auf gänzliche Vermeidung des Zirkels besonders Bedacht genommen ist, wird aus dem Nachstehenden klar:

Auf dem in nebenstehender Figur gegebenen Schenkel $\overline{AC}$ werden von C aus in a 200 *mm* und in b 240 *mm* aufgetragen, hierauf mittelst eines Anschlagdreieckes in C eine Senkrechte errichtet und auf letztere von C aus in c 180 *mm* aufgetragen, sodann in c eine sehr kurze, die provisorische Senkrechte schneidende, zu $\overline{AC}$ parallele Gerade gezogen. Legt man nun in der Richtung $\overline{bc}$, mit dem Nullpunkte seiner Millimetertheilung in b, den Maßstab an, bringt den Theilstrich 300 *mm* mit der kurzen Parallelen nächst c zum Schnitt und markirt den beispielsweise in c' fallenden Schnittpunkt: so gibt die aus C über c' gezogene Gerade $\overline{CB}$ die verbesserte Senkrechte in einer Schärfe, welche durch andere bekannte Auftragungsmethoden kaum erreichbar ist, insoferne man hier eine Loupe zu Hilfe nimmt.

Ferner werden auf $\overline{CB}$ von C aus in d 200 *mm* und in e 240 *mm* aufgetragen, e mit b geradlinig verbunden und $\overline{be}$ in f halbirt. Nun zieht man über f die Gerade $\overline{CD}$ und trägt auf derselben von C aus in g 200 *mm* auf. Die geradlinigen Verbindungen von g mit a und d sind dann die zum Auftragen beliebig vieler Richtungswinkel in diesem Quadranten dienlichen beiden Achteckseiten.

Stünde z. B. die Aufgabe so, dass man aus der Nullrichtung $\overline{CA}$ die Winkel von $36{\cdot}15^0 = 36^0\ 9'$ und von $56{\cdot}25^0 = 56^0\ 15' = 45^0 + 11^0\ 15'$ aufzutragen hätte, so findet man in der Tafel für $36^0\ 9'$ den Schnittpunktabstand $\overline{ah}$ mit 121·4 *mm*, sowie für $11^0\ 15'$ den Schnittpunktabstand $\overline{gi}$ mit 39·45 *mm*. Trägt man sodann die Punkte h und i an den beiden Achteckseiten auf, so geben schließlich die in den durch C mit h und C mit i gegebenen Richtungen zu ziehenden Linien die zweiten Schenkel $\overline{CE}$, $\overline{CF}$ der beiden Winkel.

Der gleiche Vorgang wird vorkommendenfalls auch in den übrigen drei Quadranten des Kreises eingehalten.

Die Tafel der Kreisbogenlängen für den Radius 1 auf Seite 30 hat einem zweifachen Zwecke zu dienen. Unmittelbar umfasst sie die Bogenlängen von 0·0⁰ bis 0·6⁰, ist also innerhalb jener Grenzen gehalten, in welchen die Praxis fast immer zwischen Sinus, Tangente und Bogen noch nicht zu unterscheiden braucht. Sie dient also zur Bestimmung von log. sin. oder log. tang. solcher ganz kleinen Winkel, welche in den vorherigen Logarithmen-

Digitized by Google

tafeln der trigonometrischen Functionen gar nicht behandelt werden konnten; auch kann man diese Tafel ihrem ganzen Umfange nach ebenso benützen, sobald der Ausnahmsfall eintreten sollte, dass es einen reellen praktischen Werth hätte, den Logarithmus der Sinus- oder der Tangentenfunction eines kleinen Winkels noch genauer als dreistellig anzugeben. Da an der Kreisbogenlängen-Scala durchwegs keine Einheiten vorkommen, so sind nur die hinter dem Decimalpunkte folgenden Stellen beziffert. An der Stelle der weggelassenen Nullen findet man sehr kleine Ziffern, welche den Zweck haben, die dem trigonometrischen Logarithmus jeweilig zukommende Charakteristik anzugeben, damit das jedesmalige Transformiren der negativen Charakteristik in die positive sammt den dabei möglicherweise unterlaufenden Fehlern erspart bleibe.

Wollte man z. B. für den Winkel 0·0045° log. tang. bestimmen, so findet man in der Kreisbogentafel arc. 0·0045° = 0·000077, und zugleich die dem trigonometrischen Logarithmus zukommende Charakteristik 5. Geht man nun mit der Zahl 77 in die Tafel der gemeinen Logarithmen ein, so findet man dort die Mantisse 88649, resp. 5·88649 als Logarithmus der Tangente oder des Sinus für 0·0045°.

Beim Gebrauch derselben Tafel zu ihrem zweiten Zwecke, nämlich zur Bestimmung der Bogenlängen für alle Winkel, rücke man im Geiste sowohl in der Gradscala als auch in der Bogenscala den Decimalpunkt um zwei Stellen nach rechts. Die Tafel reicht dann bis 60° und darüber hinaus wird sie durch die am Fuße notirten Hauptdaten ergänzt.

Die Relation zwischen der Decimal- und Sexagesimaltheilung erscheint am Schlusse auf Seite 30 in die Form eines kleinen Täfelchens gebracht. Dasselbe trägt eine beiderseits doppelte Bezifferung, u. zw. behandeln die beiden, oberhalb der Theilstriche angebrachten, in der Richtung nach abwärts fortschreitenden Bezifferungsreihen einen vollen, linkerseits auf 0·005°, rechterseits auf 10 Secunden untergetheilten Grad. Die unterhalb der Theilstriche angebrachte Bezifferung hat die der früheren entgegengesetzte Richtung und behandelt ein Zehntel des Grades, bezw. sechs Minuten. Das kleinste Theilungsintervall gilt somit hier in der linken Scala 0·0005°, in der rechten eine Secunde.

Digitized by Google

REESE LIBR[ARY]
OF THE
UNIVERS[ITY]
OF CALIF[ORNIA]

Log. com.

10 11 12 13

00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13

14 15 16 17 18

13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

19 20 21 22 23 24

26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

25 26 27 28 29 30 31 32 33

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52

33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65

44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58

65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76

58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72

77 78 79 80 81 82 83 84 85

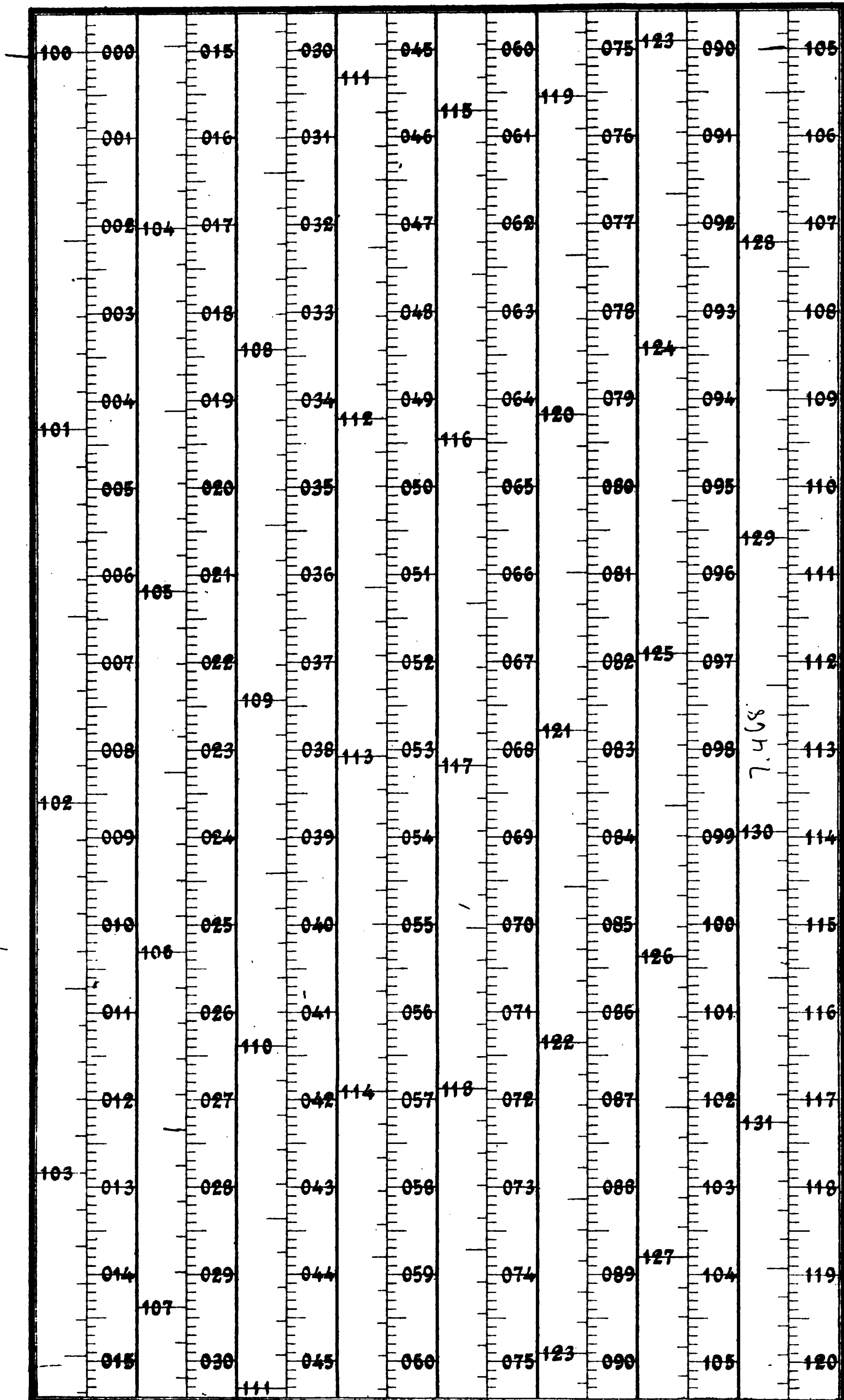
72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86

86 87 88 89 90 91 92 93

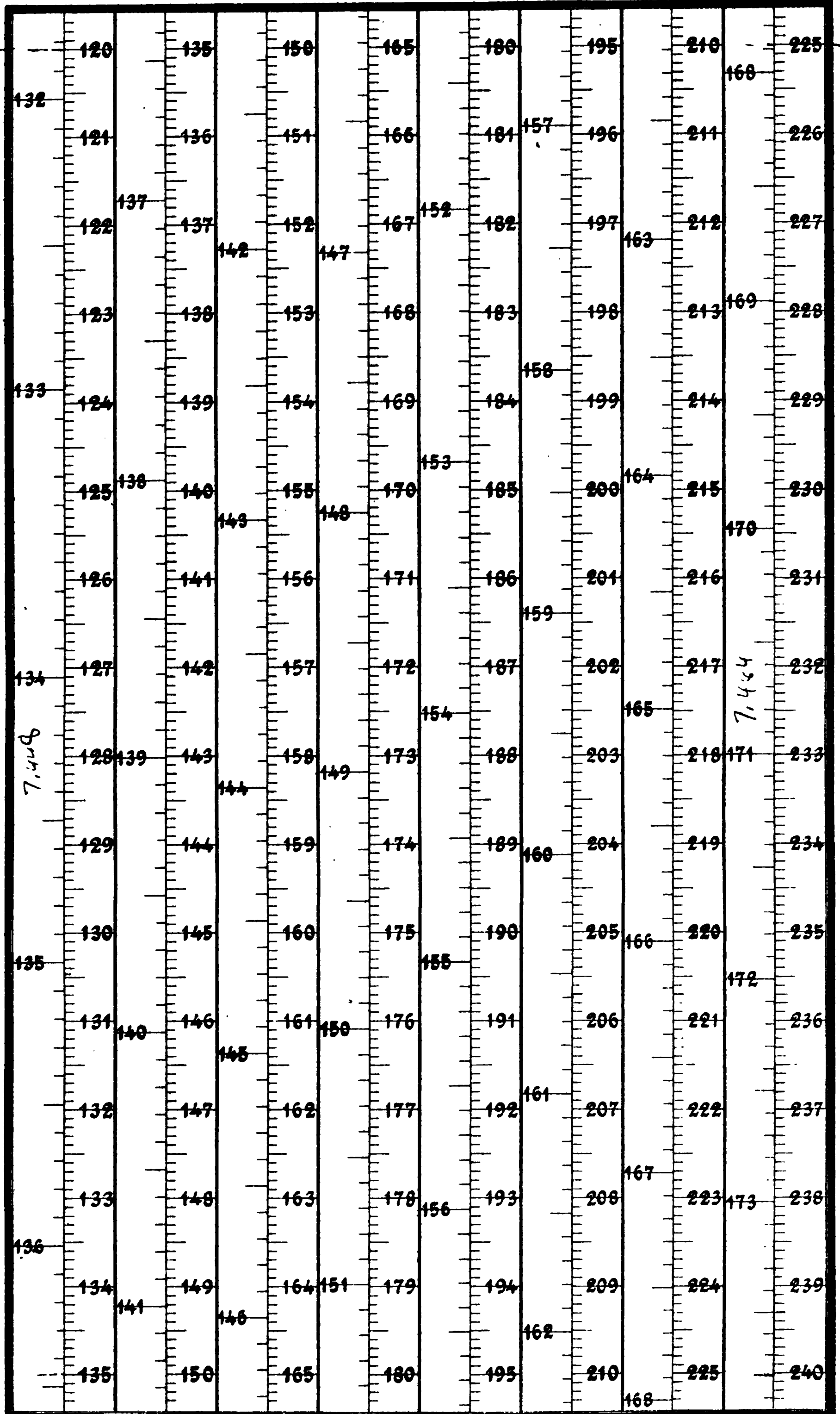
86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

94 95 96 97 98 99 00

Digitized by Google



Digitized by Google


132 133 134 135 136
120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135
137 138 139 140 141
135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150
142 143 144 145 146
150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165
147 148 149 150 151
165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180
152 153 154 155 156
180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195
157 158 159 160 161 162
195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210
163 164 165 166 167 168
210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225
168 169 170 171 172 173
225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240

174 175 176 177 178 179 180

240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255

180 181 182 183 184 185 186

255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270

187 188 189 190 191 192

270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285

193 194 195 196 197 198 199

285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300

200 201 202 203 204 205 206

300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315

207 208 209 210 211 212 213

315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330

214 215 216 217 218 219 220 221

330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345

222 223 224 225 226 227 228 229

345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360

Digitized by Google

229 230 231 232 233 234 235 236 237

360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375

237 238 239 240 241 242 243 244 245

375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390

246 247 248 249 250 251 252 253 254

390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405

254 255 256 257 258 259 260 261 262 263

405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420

263 264 265 266 267 268 269 270 271 272

420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435

273 274 275 276 277 278 279 280 281 282

435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450

282 283 284 285 286 287 288 289 290 291

450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465

292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302

465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480

Digitized by Google

302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312
480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495

313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323
495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510

324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335
510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525

335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346
525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540

347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359
540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555

359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371
555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570

372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384
570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585

385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398
585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600

398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412

600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615

412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426

615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630

427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441

630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645

441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456

645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659

456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471

659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673

471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486

673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686

486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501

687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700

501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516

700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712

Digitized by Google

516	713	531	725	546	737	561	749	576	761	591	772	606	783	621	793
517	714	532	726	547	738	562	750	577	762	592	773	607	784	622	794
518	715	533	727	548	739	563	751	578	763	593	774	608	785	623	795
519	716	534	728	549	740	564	752	579	764	594	775	609	786	624	796
520	717	535	729	550	741	565	753	580	765	595	776	610	787	625	797
521	718	536	730	551	742	566	754	581	766	596	777	611	788	626	798
522	719	537	731	552	743	567	755	582	767	597	778	612	789	627	799
523	720	538	732	553	744	568	756	583	768	598	779	613	790	628	800
524	721	539	733	554	745	569	757	584	769	599	780	614	791	629	801
525	722	540	734	555	746	570	758	585	770	600	781	615	792	630	802
526	723	541	735	556	747	571	759	586	771	601	782	616	793	631	803
527	724	542	736	557	748	572	760	587		602		617		632	
528	725	543	737	558	749	573		588		603		618		633	
529		544		559		574		589		604		619		634	
530		545		560		575		590		605		620		635	
531		546		561		576		591		606		621		636	

Digitized by Google

700

636	804	651	814	666	824	681	833	696	843	711	852	726	861	741	870
637	805	652	815	667	825	682	834	697	844	712	853	727	862	742	871
638	806	653	816	668	826	683	835	698	845	713	854	728	863	743	872
639	807	654	817	669	827	684	836	699	846	714	855	729	864	744	873
640	808	655	818	670	828	685	837	700	847	715	856	730	865	745	874
641	809	656	819	671	829	686	838	701	848	716	857	731	866	746	875
642	810	657	820	672	830	687	839	702	849	717	858	732	867	747	876
643	811	658	821	673	831	688	840	703	850	718	859	733	868	748	877
644	812	659	822	674	832	689	841	704	851	719	860	734	869	749	878
645	813	660	823	675	833	690	842	705	852	720	861	735		750	
646		661		676		691		706		721		736		751	
647		662		677		692		707		722		737		752	
648		663		678		693		708		723		738		753	
649		664		679		694		709		724		739		754	
650		665		680		695		710		725		740		755	
651		666		681		696		711		726		741		756	

Digitized by Google

756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771

879 880 881 882 883 884 885 886 887

771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786

887 888 889 890 891 892 893 894 895

786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801

896 897 898 899 900 901 902 903

801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816

904 905 906 907 908 909 910 911

816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831

912 913 914 915 916 917 918 919

831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846

920 921 922 923 924 925 926 927

846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861

928 929 930 931 932 933 934 935

861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876

935 936 937 938 939 940 941 942

Digitized by Google

900

876	943	891	950	906	957	921	965	936	972	952	979	968	986	984	993
877	944	892	951	907	958	922	966	937	973	953	980	969	987	985	994
878	945	893	952	908	959	923	967	938	974	954	981	970	988	986	995
879	946	894	953	909	960	924	968	939	975	955	982	971	989	987	996
880	947	895	954	910	961	925	969	940	976	956	983	972	990	988	997
881	948	896	955	911	962	926	970	941	977	957	984	973	991	989	998
882	949	897	956	912	963	927	971	942	978	958	985	974	992	990	999
883	950	898	957	913	964	928		943		959	986	975	993	991	000
884		899		914		929		944		960		976		992	
885		900		915		930		945		961		977		993	
886		901		916		931		946		962		978		994	
887		902		917		932		947		963		979		995	
888		903		918		933		948		964		980		996	
889		904		919		934		949		965		981		997	
890		905		920		935		950		966		982		998	
891		906		921		936		951		967		983		999	
								952		968		984		1000	

Digitized by Google

0°02, 98 — 0°1, 9 — 2, 8 — 3, 7 — 4, 6 — 0°5, 89

6·5, 6, 7, 8, 9, 7·0, 1, 2, 3, 4, 7·5, 6, 7, 8, 9, 8·0

0°6, 4 — 7, 3 — 8, 2 — 9, 89°1

8·00, 01, 02, 03, 04, 8·05, 06, 07, 08, 09, 8·10, 11, 12, 13, 14, 8·15, 16, 17, 18, 19, 8·20

1 — 1°0, 89 — 1, 9 — 2, 8 — 3, 7 — 4, 6

8·20, 21, 22, 23, 24, 8·25, 26, 27, 28, 29, 8·30, 31, 32, 33, 34, 8·35, 36, 37, 38, 39, 8·40

1°5, 88 — 6, 4 — 7, 3 — 8, 2 — 9, 1 — 2°0, 88 — 1, 9 — 2, 8 — 3

8·40, 41, 42, 43, 44, 8·45, 46, 47, 48, 49, 8·50, 51, 52, 53, 54, 8·55, 56, 57, 58, 59, 8·60

3, 7 — 4, 6 — 2°5, 87 — 6, 4 — 7, 3 — 8, 2 — 9, 1 — 3°0, 87 — 1, 9 — 2, 8 — 3, 7 — 4, 6 — 3°5, 86 — 4

8·60, 61, 62, 63, 64, 8·65, 66, 67, 68, 69, 8·70, 71, 72, 73, 74, 8·75, 76, 77, 78, 79, 8·80

6, 4 — 7, 3 — 8, 2 — 9, 1 — 4°0, 86 — 1, 9 — 2, 8 — 3, 7 — 4, 6 — 4°5, 85 — 6, 4 — 7, 3 — 8, 2 — 9, 1 — 5°0, 85 — 1, 9 — 2, 8 — 3, 7 — 4, 6 — 5°5, 84 — 6, 4

8·80, 81, 82, 83, 84, 8·85, 86, 87, 88, 89, 8·90, 91, 92, 93, 94, 8·95, 96, 97, 98, 99

6, 4 — 7, 3 — 8, 2 — 9, 1 — 6°0, 84 — 1, 9 — 2, 8 — 3, 7 — 4, 6 — 6°5, 83 — 6, 4 — 7, 3 — 8, 2 — 9, 1 — 7°0, 83 — 1, 9 — 2, 8 — 3, 7 — 4, 6 — 7°5, 82 — 6, 4

99, 9·00, 01, 02, 03, 04, 9·05, 06, 07, 08, 09, 9·10, 11, 12

6, 4 — 7, 3 — 8, 2 — 9, 1 — 8°0, 82 — 1, 9 — 2, 8 — 3, 7 — 4, 6 — 8°5, 81 — 6, 4 — 7, 3 — 8, 2 — 9, 1 — 9°0, 81 — 1, 9 — 2, 8 — 3, 7 — 4, 6 — 9°5, 80 — 6, 4

12, 13, 14, 9·15, 16, 17, 18, 19, 9·20, 21, 22

Digitized by Google

9°6 4 — 7 3 — 8 2 — 9 1 — 10° 0 80

222 223 224 9·225 226 227 228 229 9·230 231 232 233 234 9·235 236 237 238 239 9·240 241 242

10°1 9 — 2 8 — 3 7 — 4 6 — 10° 5 79

242 243 244 9·245 246 247 248 249 9·250 251 252 253 254 9·255 256 257 258 259 9·260 261 262

10°6 4 — 7 3 — 8 2 — 9 1 — 11° 0 79

262 263 264 9·265 266 267 268 269 9·270 271 272 273 274 9·275 276 277 278 279 9·280 281 282

11°1 9 — 2 8 — 3 7 — 4 6 — 11° 5 78

282 283 284 9·285 286 287 288 289 9·290 291 292 293 294 9·295 296 297 298 299 9·300 301 302

11°6 4 — 7 3 — 8 2 — 9 1 — 12° 0 78 — 1 9

302 303 304 9·305 306 307 308 309 9·310 311 312 313 314 9·315 316 317 318 319 9·320 321 322

2 8 — 3 7 — 4 6 — 12° 5 77 — 6 4 — 7 3

322 323 324 9·325 326 327 328 329 9·330 331 332 333 334 9·335 336 337 338 339 9·340 341 342

7 3 — 8 2 — 9 1 — 13° 0 77 — 1 9 — 2 8 — 3 7

342 343 344 9·345 346 347 348 349 9·350 351 352 353 354 9·355 356 357 358 359 9·360 361 362

3 7 — 4 6 — 13° 5 76 — 6 4 — 7 3 — 8 2 — 9 76°1

362 363 364 9·365 366 367 368 369 9·370 371 372 373 374 9·375 376 377 378 379 9·380 381 382

Digitized by Google

Degrees / tenths	Log.	Degrees / tenths	Log.	Degrees / tenths	Log.	Degrees / tenths	Log.
14° 0 / 76	382	7 / 3	402	4 / 6	422	1 / 9	442
1 / 9	383	8 / 2	403	15° 5 / 74	423	2 / 8	443
2 / 8	384	9 / 1	404	6 / 4	424	3 / 7	444
3 / 7	9·385	15° 0 / 75	9·405	7 / 3	9·425	4 / 6	9·445
4 / 6	386	1 / 9	406	8 / 2	426	16° 5 / 73	446
14° 5 / 75	387	2 / 8	407	9 / 1	427	6 / 4	447
6 / 4	388	3 / 7	408	16° 0 / 74	428	7 / 3	448
	389		409		429	8 / 2	449
	9·390		9·410		9·430		9·450
	391		411		431		451
	392		412		432		452
	393		413		433		453
	394		414		434		454
	9·395		9·415		9·435		9·455
	396		416		436		456
	397		417		437		457
	398		418		438		458
	399		419		439		459
	9·400		9·420		9·440		9·460
	401		421		441		461
	402		422		442		462

Degrees / tenths	Log.	Degrees / tenths	Log.	Degrees / tenths	Log.	Degrees / tenths	Log.
9 / 1	462	7 / 3	482	6 / 4	502	19° 5 / 70	522
17° 0 / 73	463	8 / 2	483	7 / 3	503	6 / 4	523
1 / 9	464	9 / 1	484	8 / 2	504	7 / 3	524
2 / 8	9·465	18° 0 / 72	9·485	9 / 1	9·505	8 / 2	9·525
3 / 7	466	1 / 9	486	19° 0 / 71	506	9 / 1	526
4 / 6	467	2 / 8	487	1 / 9	507	20° 0 / 70	527
17° 5 / 72	468	3 / 7	488	2 / 8	508	1 / 9	528
6 / 4	469	4 / 6	489	3 / 7	509	2 / 8	529
	9·470	18° 5 / 71	9·490	4 / 6	9·510	3 / 7	9·530
	471		491		511	4	531
	472		492		512		532
	473		493		513		533
	474		494		514		534
	9·475		9·495		9·515		9·535
	476		496		516		536
	477		497		517		537
	478		498		518		538
	479		499		519		539
	9·480		9·500		9·520		9·540
	481		501		521		541
	482		502		522		542

Digitized by Google

Strip	Angle marks (sin / cos, minutes)	Log values
1	4/6, 20° 5 / 69, 6/4, 7/3, 8/2, 9/1, 21° 0 / 69, 1/9, 2/8, 3/7, 4/6	542, 543, 544, 9·545, 546, 547, 548, 549, 9·550, 551, 552, 553, 554, 9·555, 556, 557, 558, 559, 9·560, 561, 562
2	4/6, 21° 5 / 68, 6/4, 7/3, 8/2, 9/1, 22° 0 / 68, 1/9, 2/8, 3/7, 4/6	562, 563, 564, 9·565, 566, 567, 568, 569, 9·570, 571, 572, 573, 574, 9·575, 576, 577, 578, 579, 9·580, 581, 582
3	22° 5 / 67, 6/4, 7/3, 8/2, 9/1, 23° 0 / 67, 1/9, 2/8, 3/7, 4/6, 23° 5 / 66	582, 583, 584, 9·585, 586, 587, 588, 589, 9·590, 591, 592, 593, 594, 9·595, 596, 597, 598, 599, 9·600, 601, 602
4	6/4, 7/3, 8/2, 9/1, 24° 0 / 66, 1/9, 2/8, 3/7, 4/6, 24° 5 / 65, 6/4, 7/3	602, 603, 604, 9·605, 606, 607, 608, 609, 9·610, 611, 612, 613, 614, 9·615, 616, 617, 618, 619, 9·620, 621, 622
5	8/2, 9/1, 25° 0 / 65, 1/9, 2/8, 3/7, 4/6, 25° 5 / 64, 6/4, 7/3, 8/2, 9/1, 26° 0 / 64	622, 623, 624, 9·625, 626, 627, 628, 629, 9·630, 631, 632, 633, 634, 9·635, 636, 637, 638, 639, 9·640, 641, 642
6	26° 0 / 64, 1/9, 2/8, 3/7, 4/6, 26° 5 / 63, 6/4, 7/3, 8/2, 9/1, 27° 0 / 63, 1/9, 2/8, 3/7	642, 643, 644, 9·645, 646, 647, 648, 649, 9·650, 651, 652, 653, 654, 9·655, 656, 657, 658, 659, 9·660, 661, 662
7	4/6, 27° 5 / 62, 6/4, 7/3, 8/2, 9/1, 28° 0 / 62, 1/9, 2/8, 3/7, 4/6, 28° 5 / 61, 6/4, 7/3	662, 663, 664, 9·665, 666, 667, 668, 669, 9·670, 671, 672, 673, 674, 9·675, 676, 677, 678, 679, 9·680, 681, 682
8	8/2, 9/1, 29° 0 / 61, 1/9, 2/8, 3/7, 4/6, 29° 5 / 60, 6/4, 7/3, 8/2, 9/1, 30° 0 / 60, 1/9, 2/8	682, 683, 684, 9·685, 686, 687, 688, 689, 9·690, 691, 692, 693, 694, 9·695, 696, 697, 698, 699, 9·700, 701, 702

Digitized by Google
REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY

Scale 1 — log values: 702, 703, 704, 9·705, 706, 707, 708, 709, 9·710, 711, 712, 713, 714, 9·715, 716, 717, 718, 719, 9·720, 721, 722
Angle marks: 3, 7, 4, 6, 30° 59 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 31° 59 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 31° 58 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2

Scale 2 — log values: 722, 723, 724, 9·725, 726, 727, 728, 729, 9·730, 731, 732, 733, 734, 9·735, 736, 737, 738, 739, 9·740, 741, 742
Angle marks: 8, 2, 9, 1, 32° 58 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 32° 57 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 33° 57 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 33° 56 5

Scale 3 — log values: 742, 743, 744, 9·745, 746, 747, 748, 749, 9·750, 751, 752, 753, 754, 9·755, 756, 757, 758, 759, 9·760, 761, 762
Angle marks: 33° 56 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 34° 56 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 34° 55 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 35° 55 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7

Scale 4 — log values: 762, 763, 764, 9·765, 766, 767, 768, 769, 9·770, 771, 772, 773, 774, 9·775, 776, 777, 778, 779, 9·780, 781, 782
Angle marks: 3, 7, 4, 6, 35° 54 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 36° 54 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 36° 53 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 37° 53 0, 1, 9, 2, 8

Scale 5 — log values: 783, 784, 9·785, 786, 787, 788, 789, 9·790, 791, 792, 793, 794, 9·795, 796, 797, 798, 799, 9·800, 801, 802
Angle marks: 3, 7, 4, 6, 37° 52 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 38° 52 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 38° 51 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 39° 51 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7

Scale 6 — log values: 802, 803, 804, 9·805, 806, 807, 808, 809, 9·810, 811, 812, 813, 814, 9·815, 816, 817, 818, 819
Angle marks: 3, 7, 4, 6, 39° 50 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 40° 50 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 40° 49 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 41° 49 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7

Scale 7 — log values: 9·820, 821, 822, 823, 824, 9·825, 826, 827, 828, 829, 9·830, 831, 832, 833, 834, 9·835, 836
Angle marks: 3, 7, 4, 6, 41° 48 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 42° 48 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 42° 47 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 43° 47 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7

Scale 8 — log values: 836, 837, 838, 839, 9·840, 841, 842, 843, 844, 9·845, 846, 847, 848, 849, 9·850, 851, 852
Angle marks: 3, 7, 4, 6, 43° 46 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 44° 46 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 44° 45 5, 6, 4, 7, 3, 8, 2, 9, 1, 45° 0, 1, 9, 2, 8, 3, 7

Digitized by Google

Angle (Sin.) / (Cos.)	Log. scale
46° / 44, 47° / 43, 48° / 42	852, 853, 854, 9·855, 856, 857, 858, 859, 9·860, 861, 862, 863, 864, 9·865, 866, 867, 868, 869, 9·870, 871, 872
49° / 41, 50° / 40, 51° / 39	872, 873, 874, 9·875, 876, 877, 878, 879, 9·880, 881, 882, 883, 884, 9·885, 886, 887, 888, 889, 9·890, 891, 892
52° / 38, 53° / 37, 54° / 36	892, 893, 894, 9·895, 896, 897, 898, 899, 9·900, 901, 902, 903, 904, 9·905, 906, 907, 908, 909, 9·910, 911, 912
55° / 35, 56° / 34, 57° / 33, 58° / 32	912, 913, 914, 9·915, 916, 917, 918, 919, 9·920, 921, 922, 923, 924, 9·925, 926, 927, 928, 929, 9·930, 931, 932
59° / 31, 60° / 30, 61° / 29, 62° / 28, 63° / 27	932, 933, 934, 9·935, 936, 937, 938, 939, 9·940, 941, 942, 943, 944, 9·945, 946, 947, 948, 949, 9·950, 951, 952
64° / 26, 65° / 25, 66° / 24, 67° / 23, 68° / 22, 69° / 21	952, 953, 954, 9·955, 956, 957, 958, 959, 9·960, 961, 962, 963, 964, 9·965, 966, 967, 968, 969, 9·970, 971, 972
70° / 20, 71° / 19, 72° / 18, 73° / 17, 74° / 16, 75° / 15, 76° / 14, 77° / 13	972, 973, 974, 9·975, 976, 977, 978, 979, 9·980, 981, 982, 983, 984, 9·985, 986, 987, 988, 989, 9·990
78° / 12, 79° / 11, 80° / 10, 81° / 9, 82° / 8, 83° / 7, 84° / 6, 85° / 5, 86° / 4, 87° / 3, 88° / 2, 89° / 1, 90° / 0°	9·990, 991, 992, 993, 994, 9·995, 996, 997, 998, 999, 0·000

Digitized by Google

Column 1: 0°02 / 98, 0°1 / 9, 2 / 8, 3 / 7, 4 / 6, 0°5 / 89°5

Column 2: 6.5 / 3', 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 7.0 / 3', 1 / 9, 2 / 8, 3 / 7, 4 / 6, 7.5 / 2', 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 8.0 / 2'

Column 3: 0°6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 89°1

Column 4: 8.00 / 2, 01 / 99, 02 / 98, 03 / 97, 04 / 96, 8·05 / 1·95, 06 / 94, 07 / 93, 08 / 92, 09 / 91, 8·10 / 1·90, 11 / 89, 12 / 88, 13 / 87, 14 / 86, 8·15 / 1·85, 16 / 84, 17 / 83, 18 / 82, 19 / 81, 8·20 / 1·80

Column 5: 1, 1°0 / 89, 1 / 9, 2 / 8, 3 / 7, 4 / 88°6

Column 6: 8·20 / 1·80, 21 / 79, 22 / 78, 23 / 77, 24 / 76, 8·25 / 1·75, 26 / 74, 27 / 73, 28 / 72, 29 / 71, 8·30 / 1·70, 31 / 69, 32 / 68, 33 / 67, 34 / 66, 8·35 / 1·65, 36 / 64, 37 / 63, 38 / 62, 39 / 61, 8·40 / 1·60

Column 7: 1°5 / 88, 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 2°0 / 88, 1 / 9, 2 / 8, 3

Column 8: 8·40 / 1·60, 41 / 59, 42 / 58, 43 / 57, 44 / 56, 8·45 / 1·55, 46 / 54, 47 / 53, 48 / 52, 49 / 51, 8.50 / 1, 51 / 49, 52 / 48, 53 / 47, 54 / 46, 8·55 / 1·45, 56 / 44, 57 / 43, 58 / 42, 59 / 41, 8·60 / 1·40

Column 9: 2°3 / 7, 4 / 6, 2°5 / 87, 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 3°0 / 87, 1 / 9, 2 / 8, 3 / 7, 4 / 6, 3°5 / 86, 6 / 4

Column 10: 8·60 / 1·40, 61 / 39, 62 / 38, 63 / 37, 64 / 36, 8·65 / 1·35, 66 / 34, 67 / 33, 68 / 32, 69 / 31, 8·70 / 1·30, 71 / 29, 72 / 28, 73 / 27, 74 / 26, 8·75 / 1·25, 76 / 24, 77 / 23, 78 / 22, 79 / 21, 8·80 / 1·20

Column 11: 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 4°0 / 86, 1 / 9, 2 / 8, 3 / 7, 4 / 6, 4°5 / 85, 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 5°0 / 85, 1 / 9, 2 / 8, 3 / 7

Column 12: 8·80 / 1·20, 81 / 19, 82 / 18, 83 / 17, 84 / 16, 8·85 / 1·15, 86 / 14, 87 / 13, 88 / 12, 89 / 11, 8·90 / 1·10, 91 / 09, 92 / 08, 93 / 07, 94 / 06, 8·95 / 1·05, 96 / 04, 97

Column 13: 3 / 7, 4 / 6, 5°5 / 84, 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 6°0 / 84, 1 / 9, 2 / 8, 3 / 7, 4 / 6, 6°5 / 83, 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 7°0 / 83, 1 / 9, 2 / 8, 3 / 7

Column 14: 97 / 03, 98 / 02, 99 / 01, 9.00 / 1, 01 / 99, 02 / 98, 03 / 97, 04 / 96, 9·05 / 0·95, 06 / 94, 07 / 93, 08 / 92, 09 / 91, 9·10 / 0·90, 11

Column 15: 3 / 7, 4 / 6, 7°5 / 82, 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 8°0 / 82, 1 / 9, 2 / 8, 3 / 7, 4 / 6, 8°5 / 81, 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 9°0 / 81, 1 / 9, 2 / 8, 3 / 7

Column 16: 11 / 89, 12 / 88, 13 / 87, 14 / 86, 9·15 / 0·85, 16 / 84, 17 / 83, 18 / 82, 19 / 81, 9·20 / 0·80, 21 / 79

Column 17: 3 / 7, 4 / 6, 9°5 / 80, 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 10°0 / 80, 1 / 9, 2 / 8, 3 / 7, 4 / 6, 10°5 / 79, 6 / 4, 7 / 3, 8 / 2, 9 / 1, 11°0 / 79, 1 / 9, 2 / 8, 3 / 7

Column 18: 22 / 78, 23 / 77, 24 / 76, 9·25 / 0·75, 26 / 74, 27 / 73, 28 / 72, 29 / 71, 9·30 / 0·70

Digitized by Google

Tang / Cot	Tang / Cot	Tang / Cot	Tang / Cot	Tang / Cot	Tang / Cot	Tang / Cot	Tang / Cot	Tang / Cot
9·300 / 0·700	9·320 / 0·680	9·340 / 0·660	9·360 / 0·640	9·380 / 0·620	9·400 / 0·600	9·420 / 0·580	9·440 / 0·560	9·460 / 0·540
301 / 699	321 / 679	341 / 659	361 / 639	381 / 619	401 / 599	421 / 579	441 / 559	461 / 539
302 / 698	322 / 678	342 / 658	362 / 638	382 / 618	402 / 598	422 / 578	442 / 558	462 / 538
303 / 697	323 / 677	343 / 657	363 / 637	383 / 617	403 / 597	423 / 577	443 / 557	463 / 537
304 / 696	324 / 676	344 / 656	364 / 636	384 / 616	404 / 596	424 / 576	444 / 556	464 / 536
9·305 / 0·695	9·325 / 0·675	9·345 / 0·655	9·365 / 0·635	9·385 / 0·615	9·405 / 0·595	9·425 / 0·575	9·445 / 0·555	9·465 / 0·535
306 / 694	326 / 674	346 / 654	366 / 634	386 / 614	406 / 594	426 / 574	446 / 554	466 / 534
307 / 693	327 / 673	347 / 653	367 / 633	387 / 613	407 / 593	427 / 573	447 / 553	467 / 533
308 / 692	328 / 672	348 / 652	368 / 632	388 / 612	408 / 592	428 / 572	448 / 552	468 / 532
309 / 691	329 / 671	349 / 651	369 / 631	389 / 611	409 / 591	429 / 571	449 / 551	469 / 531
9·310 / 0·690	9·330 / 0·670	9·350 / 0·650	9·370 / 0·630	9·390 / 0·610	9·410 / 0·590	9·430 / 0·570	9·450 / 0·550	9·470 / 0·530
311 / 689	331 / 669	351 / 649	371 / 629	391 / 609	411 / 589	431 / 569	451 / 549	471 / 529
312 / 688	332 / 668	352 / 648	372 / 628	392 / 608	412 / 588	432 / 568	452 / 548	472 / 528
313 / 687	333 / 667	353 / 647	373 / 627	393 / 607	413 / 587	433 / 567	453 / 547	473 / 527
314 / 686	334 / 666	354 / 646	374 / 626	394 / 606	414 / 586	434 / 566	454 / 546	474 / 526
9·315 / 0·685	9·335 / 0·665	9·355 / 0·645	9·375 / 0·625	9·395 / 0·605	9·415 / 0·585	9·435 / 0·565	9·455 / 0·545	9·475 / 0·525
316 / 684	336 / 664	356 / 644	376 / 624	396 / 604	416 / 584	436 / 564	456 / 544	476 / 524
317 / 683	337 / 663	357 / 643	377 / 623	397 / 603	417 / 583	437 / 563	457 / 543	477 / 523
318 / 682	338 / 662	358 / 642	378 / 622	398 / 602	418 / 582	438 / 562	458 / 542	478 / 522
319 / 681	339 / 661	359 / 641	379 / 621	399 / 601	419 / 581	439 / 561	459 / 541	479 / 521
9·320 / 0·680	9·340 / 0·660	9·360 / 0·640	9·380 / 0·620	9·400 / 0·600	9·420 / 0·580	9·440 / 0·560	9·460 / 0·540	9·480 / 0·520

Strip	Angle marks
1	11°3, 7; 4, 6; 11°5, 78 5; 6, 4; 7, 3; 8, 78°2
2	11°8, 2; 9, 1; 12°0, 78; 1, 9; 2, 8; 3, 77°7
3	4, 6; 12°5, 77 5; 6, 4; 7, 3; 8, 2; 9, 77°1
4	9, 1; 13°0, 77; 1, 9; 2, 8; 3, 7; 4, 6; 13°5
5	13°5, 76; 6, 4; 7, 3; 8, 2; 9, 1; 14°0, 76; 1, 75°9
6	14°1, 9; 2, 8; 3, 7; 4, 6; 14°5, 75; 6, 4; 7, 75°3
7	14°8, 2; 9, 1; 15°0, 75; 1, 9; 2, 8; 3, 7; 4, 74°6
8	4, 6; 15°5, 74; 6, 4; 7, 3; 8, 2; 9, 1; 16°0, 74; 1
9	16°1, 9; 2, 8; 3, 7; 4, 6; 16°5, 73; 6, 4; 7, 3; 8, 73°2

Digitized by Google

Angle marks	Log. Tang.	Log. Cot.
8 / 2	9·480	0·520
	481	519
	482	518
9 / 1	483	517
	484	516
	9·485	0·515
17° 0 / 73		
	486	514
	487	513
1 / 9	488	512
	489	511
	9·490	0·510
2 / 8	491	509
	492	508
3 / 7	493	507
	494	506
	9·495	0·505
4 / 6	496	504
	497	503
	498	502
17° 5 / 72	499	501
	9·500	0·500
6 / 4	501	499
	502	498
	503	497
7 / 3	504	496
	9·505	0·495
8 / 2	506	494
	507	493
	508	492
9 / 1	509	491
	9·510	0·490
	511	489
18° 0 / 72	512	488
	513	487
1 / 9	514	486
	9·515	0·485
	516	484
2 / 8	517	483
	518	482
3 / 7	519	481
	9·520	0·480
4 / 6	521	479
	522	478
	523	477
	524	476
18° 5 / 71	9·525	0·475
	526	474
6 / 4	527	473
	528	472
	529	471
7 / 3	9·530	0·470
8 / 2	531	469
	532	468
	533	467
	534	466
9 / 1	9·535	0·465
	536	464
19° 0 / 71	537	463
	538	462
	539	461
1 / 9	9·540	0·460
2 / 8	541	459
	542	458
	543	457
3 / 7	544	456
	9·545	0·455
4 / 6	546	454
	547	453
	548	452
19° 5 / 70	549	451
	9·550	0·450
6 / 4	551	449
	552	448
	553	447
7 / 3	554	446
	9·555	0·445
8 / 2	556	444
	557	443
	558	442
9 / 1	559	441
	9·560	0·440
20° 0 / 70	561	439
	562	438
1 / 9	563	437
	564	436
	9·565	0·435
2 / 8	566	434
	567	433
3 / 7	568	432
	569	431
4 / 6	9·570	0·430
	571	429
	572	428
20° 5 / 69	573	427
	574	426
6 / 4	9·575	0·425
	576	424
7 / 3	577	423
	578	422
	579	421
8 / 2	9·580	0·420
2	581	419
9 / 1	582	418
	583	417
21° 0 / 69	584	416
	9·585	0·415
1 / 9	586	414
	587	413
2 / 8	588	412
	589	411
	9·590	0·410
3 / 7	591	409
	592	408
4 / 6	593	407
	594	406
21° 5 / 68	9·595	0·405
	596	404
	597	403
6 / 4	598	402
	599	401
7 / 3	9·600	0·400
7 / 3	601	399
8 / 2	602	398
	603	397
9 / 1	604	396
	9·605	0·395
22° 0 / 68	606	394
	607	393
	608	392
1 / 9	609	391
	9·610	0·390
2 / 8	611	389
	612	388
3 / 7	613	387
	614	386
4 / 6	9·615	0·385
	616	384
22° 5 / 67	617	383
	618	382
	619	381
6 / 4	9·620	0·380
	621	379
7 / 3	622	378
	623	377
8 / 2	624	376
	9·625	0·375
9 / 1	626	374
	627	373
23° 0 / 67	628	372
	629	371
1 / 9	9·630	0·370
	631	369
2 / 8	632	368
	633	367
3 / 7	634	366
	9·635	0·365
4 / 6	636	364
	637	363
	638	362
23° 5 / 66	639	361
6	9·640	0·360
6 / 4	641	359
7 / 3	642	358
	643	357
	644	356
8 / 2	9·645	0·355
	646	354
9 / 1	647	353
	648	352
24° 0 / 66	649	351
	9·650	0·350
1 / 9	651	349
	652	348
2 / 8	653	347
	654	346
3 / 7	9·655	0·345
	656	344
4 / 6	657	343
	658	342
24° 5 / 65	659	341
	9·660	0·340

9·660	9·680	9·700	9·720	9·740	9·760	9·780	9·800	9·820
0·340	0·320	0·300	0·280	0·260	0·240	0·220	0·200	0·180
661	681	701	721	741	761	781	801	821
339	319	299	279	259	239	219	199	179
662	682	702	722	742	762	782	802	822
338	318	298	278	258	238	218	198	178
663	683	703	723	743	763	783	803	823
337	317	297	277	257	237	217	197	177
664	684	704	724	744	764	784	804	824
336	316	296	276	256	236	216	196	176
9·665	9·685	9·705	9·725	9·745	9·765	9·785	9·805	9·825
0·335	0·315	0·295	0·275	0·255	0·235	0·215	0·195	0·175
666	686	706	726	746	766	786	806	826
334	314	294	274	254	234	214	194	174
667	687	707	727	747	767	787	807	827
333	313	293	273	253	233	213	193	173
668	688	708	728	748	768	788	808	828
332	312	292	272	252	232	212	192	172
669	689	709	729	749	769	789	809	829
331	311	291	271	251	231	211	191	171
9·670	9·690	9·710	9·730	9·750	9·770	9·790	9·810	9·830
0·330	0·310	0·290	0·270	0·250	0·230	0·210	0·190	0·170
671	691	711	731	751	771	791	811	831
329	309	289	269	249	229	209	189	169
672	692	712	732	752	772	792	812	832
328	308	288	268	248	228	208	188	168
673	693	713	733	753	773	793	813	833
327	307	287	267	247	227	207	187	167
674	694	714	734	754	774	794	814	834
326	306	286	266	246	226	206	186	166
9·675	9·695	9·715	9·735	9·755	9·775	9·795	9·815	9·835
0·325	0·305	0·285	0·265	0·245	0·225	0·205	0·185	0·165
676	696	716	736	756	776	796	816	836
324	304	284	264	244	224	204	184	164
677	697	717	737	757	777	797	817	837
323	303	283	263	243	223	203	183	163
678	698	718	738	758	778	798	818	838
322	302	282	262	242	222	202	182	162
679	699	719	739	759	779	799	819	839
321	301	281	261	241	221	201	181	161
9·680	9·700	9·720	9·740	9·760	9·780	9·800	9·820	9·840
0·320	0·300	0·280	0·260	0·240	0·220	0·200	0·180	0·160

Scale 1	Scale 2	Scale 3	Scale 4	Scale 5	Scale 6	Scale 7	Scale 8	Scale 9
6/4	6/4	4	7/3	8/2	1	1/9	3/7	33° 5/56
7/3	7/3	7/3	8/2	9/1	30° 0/60	2/8	4/6	6/4
8/2	8/2	8/2	9/1	29° 0/61	1/9	3/7	32° 5/57	7/3
9/1	9/1	9/1	28° 0/62	1/9	2/8	4/6	6/4	8/2
25° 0/65	26° 0/64	27° 0/63	1/9	2/8	3/7	31° 5/58	7/3	9/1
1/9	1/9	1/9	2/8	3/7	4/6	6/4	8/2	34° 0/56
2/8	2/8	2/8	3/7	4/6	30° 5/59	7/3	9/1	1/9
3/7	3/7	3/7	4/6	29° 5/60	6/4	8/2	33° 0/57	2/8
4/6	4/6	4/6	28° 5/61	6/4	7/3	9/1	1/9	3/7
25° 5/64	26° 5/63	27° 5/62	6/4	7/3	8/2	32° 0/58	2/8	4/6
6	6/4	6/4	7/3	8/2	9/1	1/9	3/7	34° 5/55
		7/3	8/2	9/1	31° 0/59	2/8	4/6	6/4
								7

Digitized by Google

Angle	Log
	9·840
7	0·160
3	
	841
	159
8	842
2	158
	843
	157
9	
1	844
	156
	9·845
35° 0 / 55	0·155
	846
	154
1	
	847
9	153
	848
2	152
8	
	849
	151
3	9·850
7	0·150
	851
	149
4	
6	852
	148
	853
35° 5 / 54	147
	854
	146
6	9·855
4	0·145
	856
7	144
3	857
	143
8	858
2	142
	859
	141
9	
1	9·860
	0·140

Angle	Log
1	9·860
	0·140
	861
36° 0 / 54	139
	862
	138
1	863
9	137
	864
2	136
8	
	9·865
	0·135
3	866
7	134
	867
	133
4	
6	868
	132
	869
36° 5 / 53	131
	9·870
	0·130
6	871
4	129
	872
7	128
3	
	873
	127
8	874
2	126
	9·875
	0·125
9	
1	876
	124
	877
37° 0 / 53	123
	878
	122
1	879
9	121
	9·880
2	0·120

Angle	Log
	9·880
2	0·120
8	
	881
	119
3	882
7	118
	883
4	117
6	
	884
	116
37° 5 / 52	9·885
	0·115
	886
	114
6	
4	887
	113
7	888
3	112
	889
	111
8	
2	9·890
	0·110
	891
9	109
1	
	892
	108
38° 0 / 52	893
	107
	894
1	106
9	9·895
	0·105
2	896
8	104
	897
3	103
7	898
	102
4	899
6	101
	9·900
	0·100

Angle	Log
	9·900
	0·100
38° 5 / 51	901
	099
	902
6	
4	098
	903
	097
7	904
3	096
	9·905
8	0·095
2	
	906
	094
9	907
1	093
	908
39° 0 / 51	092
	909
	091
1	9·910
9	0·090
	911
2	089
8	912
	088
3	913
7	087
	914
4	086
6	9·915
	0·085
39° 5 / 50	916
	084
	917
	083
6	918
4	082
	919
7	081
3	
	9·920
	0·080

Angle	Log
	9·920
	0·080
8	921
2	079
	922
9	078
1	
	923
	077
40° 0 / 50	924
	076
	9·925
1	0·075
9	
	926
	074
2	927
8	073
	928
3	072
7	
	929
	071
4	9·930
6	0·070
	931
40° 5 / 49	069
	932
	068
6	933
4	067
	934
7	066
3	9·935
	0·065
8	936
2	064
	937
	063
9	
1	938
	062
41° 0 / 49	939
	061
	9·940
	0·060

Angle	Log
	9·940
	0·060
1	941
9	059
2	942
8	058
	943
	057
3	944
7	056
	9·945
4	0·055
6	
	946
	054
41° 5 / 48	947
	053
	948
6	052
4	
	949
	051
7	9·950
3	0·050
	951
8	049
2	952
	048
9	953
1	047
	954
42° 0 / 48	046
	9·955
	0·045
1	956
9	044
	957
2	043
8	958
	042
3	959
7	041
	9·960
	0·040

Angle	Log
	9·960
4	0·040
6	961
	039
42° 5 / 47	962
	038
	963
	037
6	
4	964
	036
7	9·965
3	0·035
	966
	034
8	
2	967
	033
9	968
1	032
	969
	031
43° 0 / 47	9·970
	0·030
1	971
9	029
	972
2	028
8	973
	027
3	974
7	026
	9·975
4	0·025
6	976
	024
	977
43° 5 / 46	023
	978
	022
6	979
4	021
7	9·980
	0·020

Angle	Log
7	9·980
3	0·020
	981
	019
8	982
2	018
	983
9	017
1	984
	016
44° 0 / 46	9·985
	0·015
	986
1	014
9	987
	013
2	988
8	012
	989
3	011
7	9·990
	0·010
4	991
6	009
	992
44° 5 / 45	008
	993
	007
6	994
4	006
	9·995
7	0·005
3	996
	004
8	997
2	003
	998
9	002
1	999
	001
45° 0	0·000

Digitized by Google

0° 360 — 1° 359 — 2° 358 — 3° 357 — 4° 356 — 5° 355 — 6° 354 — 7° 353 — 8° 352 — 9° 351

000 — 001 — 002 — 003 — 004 — 005 — 006 — 007 — 008 — 009 — 010 — 011

351 — 10° 350 — 11° 349 — 12° 348 — 13° 347 — 14° 346

011 — 012 — 013 — 014 — 015 — 016 — 017 — 018 — 019 — 020 — 021 — 022 — 023 — 024 — 025 — 026 — 027 — 028

15° 345 — 16° 344 — 17° 343 — 18° 342 — 19° 341 — 20° 340 — 21° 339 — 22° 338 — 23° 337 — 24° 336 — 25° 335 — 26° 334 — 27° 333 — 28° 332 — 29° 331 — 30° 330

03 — 04 — 05 — 06 — 07 — 08 — 09 — 10 — 11 — 12 — 13

31° 329 — 32° 328 — 33° 327 — 34° 326 — 35° 325 — 36° 324 — 37° 323 — 38° 322 — 39° 321 — 40° 320 — 41° 319 — 42° 318 — 43° 317 — 44° 316 — 45° 315

13 — 14 — 15 — 16 — 17 — 18 — 19 — 20 — 21 — 22 — 23 — 24 — 25 — 26 — 27 — 28 — 29 — 30

0% — 1% — 2% — 3% — 4% — 5% — 6% — 7% — 8% — 9% — 10% — 11% — 12% — 13% — 14%

000 — 001 — 002 — 003 — 004 — 005 — 006 — 007 — 008 — 009

15% — 16% — 17% — 18% — 19% — 20% — 21% — 22% — 23% — 24%

009 — 010 — 011 — 012 — 013 — 014 — 015 — 016 — 017 — 018 — 019 — 020 — 021 — 022 — 023 — 024 — 025

24% — 25% — 26% — 27% — 28% — 29% — 30% — 31% — 32% — 33% — 34% — 35% — 36% — 37% — 38% — 39% — 40% — 41% — 42% — 43%

03 — 04 — 05 — 06 — 07

43% — 44% — 45% — 46% — 47% — 48% — 49% — 50% — 51% — 52% — 53% — 54% — 55% — 56% — 57% — 58% — 59% — 60%

08 — 09 — 10 — 11 — 12 — 13

Digitized by Google

0° 1' / 89°59' — 6·5 — 6 — 7 — 8 — 9 — 7·0 — 1 — 0° 5' / 89°55' — 2 — 3 — 4 — 0°10' / 89°50' — 7·5 — 6 — 0°15' / 89°45' — 7 — 0°20' / 89°40' — 8 — 0°25' / 89°35' — 9 — 0° 30' / 89° 30' — 8·0

0°35' / 89°25' — 0°40' / 89°20' — 0°45' / 89°15' — 0°50' / 89°10' — 0°55'

8·00 — 01 — 02 — 03 — 04 — 8·05 — 06 — 07 — 08 — 09 — 8·10 — 11 — 12 — 13 — 14 — 8·15 — 16 — 17 — 18 — 19 — 8·20

0°55' / 89° 5' — 1° 0' / 89° 0' — 1° 5' / 88°55' — 1°10' / 88°50' — 1°15' / 88°45' — 1°20' / 88°40' — 1°25' / 88°35'

8·20 — 21 — 22 — 23 — 24 — 8·25 — 26 — 27 — 28 — 29 — 8·30 — 31 — 32 — 33 — 34 — 8·35 — 36 — 37 — 38 — 39 — 8·40

1° 30' / 88° 30' — 1°40' / 88°20' — 1°50' / 88°10' — 2° 0' / 88° 0' — 2°10' / 87°50'

8·40 — 41 — 42 — 43 — 44 — 8·45 — 46 — 47 — 48 — 49 — 8·50 — 51 — 52 — 53 — 54 — 8·55 — 56 — 57 — 58 — 59 — 8·60

2°20' / 87°40' — 2° 30' / 87° 30' — 2°40' / 87°20' — 2°50' / 87°10' — 3° 0' / 87° 0' — 3°10' / 86°50' — 3°20' / 86°40'

8·60 — 61 — 62 — 63 — 64 — 8·65 — 66 — 67 — 68 — 69 — 8·70 — 71 — 72 — 73 — 74 — 8·75 — 76 — 77

3° 30' / 86° 30' — 40' / 20' — 50' / 10' — 4° 0' / 86° 0' — 10' / 50' — 20' / 40' — 4° 30' / 85° 30' — 40' / 20' — 50' / 10'

77 — 78 — 79 — 8·80 — 81 — 82 — 83 — 84 — 8·85 — 86 — 87 — 88 — 89 — 8·90 — 91 — 92 — 93

5° 0' / 85° 0' — 10' / 50' — 20' / 40' — 5° 30' / 84° 30' — 40' / 20' — 50' / 10' — 6° 0' / 84° 0' — 10' / 50' — 20' / 40' — 6° 30' / 83° 30' — 40' / 20' — 50' / 10'

93 — 94 — 8·95 — 96 — 97 — 98 — 99 — 9·00 — 01 — 02 — 03 — 04 — 9·05 — 06 — 07 — 08

7° 0' / 83° 0' — 10' / 50' — 20' / 40' — 7° 30' / 82° 30' — 40' / 20' — 50' / 10' — 8° 0' / 82° 0' — 10' / 50' — 20' / 40' — 8° 30' / 81° 30' — 40' / 20' — 50' / 10' — 9° 0' / 81° 0' — 10' / 50' — 20' / 40' — 9° 30' / 80° 30' — 40' / 20'

08 — 09 — 9·10 — 11 — 12 — 13 — 14 — 9·15 — 16 — 17 — 18 — 19 — 9·20 — 21 — 22 — 23

Digitized by Google

10° 80° 0' — 30' — 11° 79° 0' — 30' — 12° 78° 0' — 30' — 13° 77° 0'

23 — 24 — 9·25 — 26 — 27 — 28 — 29 — 9·30 — 31 — 32 — 33 — 34 — 9·35 — 36

14° 76° — 15° 75° — 16° 74° — 17° 73° — 18° 72°

37 — 38 — 39 — 9·40 — 41 — 42 — 43 — 44 — 9·45 — 46 — 47 — 48 — 49 — 9·50

19° 71° — 20° 70° — 21° 69° — 22° 68° — 23° 67° — 24° 66° — 25° 65°

51 — 52 — 53 — 54 — 9·55 — 56 — 57 — 58 — 59 — 9·60 — 61 — 62 — 63

26° 64° — 27° 63° — 28° 62° — 29° 61° — 30° 60° — 31° 59° — 32° 58° — 33° 57° — 34° 56° — 35° 55°

64 — 9·65 — 66 — 67 — 68 — 69 — 9·70 — 71 — 72 — 73 — 74 — 9·75 — 76

36° 54° — 37° 53° — 38° 52° — 39° 51° — 40° 50° — 41° 49° — 42° 48° — 43° 47° — 44° 46° — 45° — 46° 44° — 47° 43°

77 — 78 — 79 — 9·80 — 81 — 82 — 83 — 84 — 9·85 — 86

47° 43° — 48° 42° — 49° 41° — 50° 40° — 51° 39° — 52° 38° — 53° 37° — 54° 36° — 55° 35° — 56° 34° — 57° 33 — 58° 32° — 59° 31° — 60° 30° — 61° 29°

87 — 88 — 89 — 9·90 — 91 — 92 — 93 — 94

61° 29° — 62° 28° — 63° 27° — 64° 26° — 65° 25° — 66° 24° — 67° 23° — 68° 22° — 69° 21° — 70° 20° — 71° 19° — 72° 18° — 73° 17° — 74° 16° — 75° 15° — 76° 14° — 77° 13° — 78°

9·95 — 96 — 97 — 98 — 99

78° 12° — 79° 11° — 80° 10° — 81° 9° — 82° 8° — 83° 7° — 84° 6° — 85° 5° — 86° 4° — 87° 3° — 88° 2° — 89° 1° — 90° 0°

9·990 — 991 — 992 — 993 — 994 — 9·995 — 996 — 997 — 998 — 999 — 0·000

Digitized by Google

0° 1'/89°59' | 0° 5'/89°55' | 0°10'/89°50' | 0°15'/89°45' | 0°20'/89°40' | 0°25'/89°35' | 0° 30'/89° 30' | 0°35'

6.5/3.5 | 6/4 | 7/3 | 8/2 | 9/1 | 7.0/3.0 | 1/9 | 2/8 | 3/7 | 4/6 | 7.5/2.5 | 6/4 | 7/3 | 8/2 | 9/1 | 8.0/2.0

0°35'/89°25' | 0°40'/89°20' | 0°45'/89°15' | 0°50'/89°10' | 0°55'

8.00/2. | 01/99 | 02/98 | 03/97 | 04/96 | 8·05/1·95 | 06/94 | 07/93 | 08/92 | 09/91 | 8·10/1·90 | 11/89 | 12/88 | 13/87 | 14/86 | 8·15/1·85 | 16/84 | 17/83 | 18/82 | 19/81 | 8·20/1·80

0°55'/89° 5' | 1° 0'/89° | 1° 5'/88°55' | 1°10'/88°50' | 1°15'/88°45' | 1°20'/88°40'

8·20/1·80 | 21/79 | 22/78 | 23/77 | 24/76 | 8·25/1·75 | 26/74 | 27/73 | 28/72 | 29/71 | 8·30/1·70 | 31/69 | 32/68 | 33/67 | 34/66 | 8·35/1·65 | 36/64 | 37/63

88°40' | 1° 30'/88° 30' | 1°40'/88°20' | 1°50'/88°10' | 2° 0'

37/63 | 38/62 | 39/61 | 8·40/1·60 | 41/59 | 42/58 | 43/57 | 44/56 | 8·45/1·55 | 46/54 | 47/53 | 48/52 | 49/51 | 8.50/1. | 51/49 | 52/48 | 53/47 | 54/46

2° 0'/88° | 2°10'/87°50' | 2°20'/87°40' | 2° 30'/87° 30' | 2°40'/87°20' | 2°50'/87°10'

54/46 | 8·55/1·45 | 56/44 | 57/43 | 58/42 | 59/41 | 8·60/1·40 | 61/39 | 62/38 | 63/37 | 64/36 | 8·65/1·35 | 66/34 | 67/33 | 68/32 | 69/31 | 8·70/1·30 | 71/29

3° 0'/87° | 3°10'/86°50' | 3°20'/86°40' | 3° 30'/86° 30' | 3°40'/86°20' | 3°50'/86°10' | 4° 0'/86° | 4°10'/85°50'

71/29 | 72/28 | 73/27 | 74/26 | 8·75/1·25 | 76/24 | 77/23 | 78/22 | 79/21 | 8·80/1·20 | 81/19 | 82/18 | 83/17 | 84/16 | 8·85/1·15 | 86/14 | 87/13

20'/40' | 4° 30'/85° 30' | 40'/20' | 50'/10' | 5° 0'/85° | 10'/50' | 20'/40' | 5° 30'/84° 30' | 40'/20' | 50'/10' | 6° 0'/84°

87/13 | 88/12 | 89/11 | 8·90/1·10 | 91/09 | 92/08 | 93/07 | 94/06 | 8·95/1·05 | 96/04 | 97/03 | 98/02 | 99/01 | 9.00/1. | 01/99 | 02/98

6° 0'/84° | 10'/50' | 20'/40' | 6° 30'/83° 30' | 40'/20' | 50'/10' | 7° 0'/83° | 10'/50' | 20'/40' | 7° 30'/82° 30' | 40'/20' | 50'/10' | 8° 0'/82° | 10'/50'

02/98 | 03/97 | 04/96 | 9·05/0·95 | 06/94 | 07/93 | 08/92 | 09/91 | 9·10/0·90 | 11/89 | 12/88 | 13/87 | 14/86 | 9·15/0·85 | 16/84

Digitized by Google

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Log. Tang. & Cot.

Scale	Labels (top to bottom)
1	30'; 9° 0'/81° 0'; 30'; 10° 0'/80° 0'; 30'; 11° 0'/79° 0'
2	16/84; 17/83; 18/82; 19/81; 9·20/0·80; 21/79; 22/78; 23/77; 24/76; 9·25/0·75; 26/74; 27/73; 28/72; 29/71; 9·30/0·70
3	30'; 12° 0'/78° 0'; 30'; 13° 0'/77° 0'; 30'; 14° 0'/76° 0'; 30'; 15° 0'/75° 0'
4	9·30/0·70; 31/69; 32/68; 33/67; 34/66; 9·35/0·65; 36/64; 37/63; 38/62; 39/61; 9·40/0·60; 41/59; 42/58; 43/57
5	75°; 16°/74°; 17°/73°; 18°/72°; 19°/71°
6	43/57; 44/56; 9·45/0·55; 46/54; 47/53; 48/52; 49/51; 9·50/0·50; 51/49; 52/48; 53/47; 54/46; 9·55/0·45
7	20°/70°; 21°/69°; 22°/68°; 23°/67°; 24°/66°
8	9·55/0·45; 56/44; 57/43; 58/42; 59/41; 9·60/0·40; 61/39; 62/38; 63/37; 64/36; 9·65/0·35; 66/34
9	25°/65°; 26°/64°; 27°/63°; 28°/62°; 29°/61°; 30°
10	66/34; 67/33; 68/32; 69/31; 9·70/0·30; 71/29; 72/28; 73/27; 74/26; 9·75/0·25; 76/24
11	30°/60°; 31°/59°; 32°/58°; 33°/57°; 34°/56°; 35°/55°
12	76/24; 77/23; 78/22; 79/21; 9·80/0·20; 81/19; 82/18; 83/17; 84/16; 9·85/0·15
13	36°/54°; 37°/53°; 38°/52°; 39°/51°; 40°/50°
14	9·85/0·15; 86/14; 87/13; 88/12; 89/11; 9·90/0·10; 91/09; 92/08; 93/07
15	41°/49°; 42°/48°; 43°/47°; 44°/46°; 45°
16	93/07; 94/06; 9·95/0·05; 96/04; 97/03; 98/02; 99/01; 0·00

Digitized by Google

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

0° 1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° 8°

14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

9° 10° 11° 12° 13° 14° 15° 16°

29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

17° 18° 19° 20° 21° 22° 23° 24°

43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57

25° 26° 27° 28° 29° 30° 31° 32° 33°

57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71

33° 34° 35° 36° 37° 38° 39° 40° 41°

71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85

42° 43° 44° 45° 46° 47° 48° 49° 50°

85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

51° 52° 53° 54° 55° 56° 57° 58° 59°

99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113

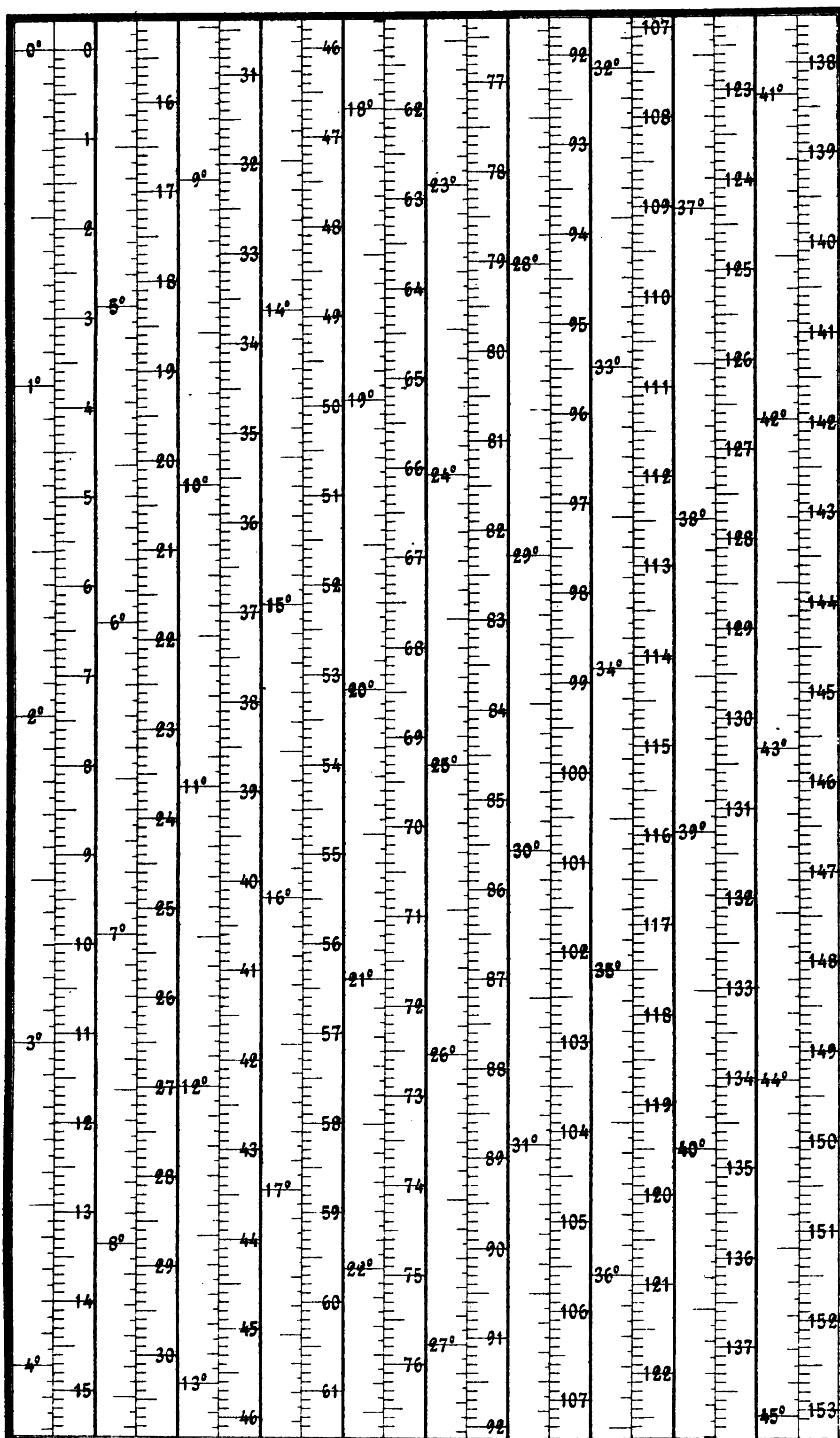
60° 61° 62° 63° 64° 65° 66° 67° 68° 69°

113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127

69° 70° 71° 72° 73° 74° 75° 76° 77° 78° 79°

128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141

79° 80° 81° 82° 83° 84° 85° 86° 87° 88° 89° 90°



Digitized by Google

Grad	Bogen
0°00, 01, 02, 03, 04, 0°05, 06	·0000, ·0001, ·0002, ·0003, ·0004, ·0005, ·0006, ·0007, ·0008, ·0009, ·0010
06, 07, 08, 09, 0°10, 11, 12	·0011, ·0012, ·0013, ·0014, ·0015, ·0016, ·0017, ·0018, ·0019, ·0020
12, 13, 14, 0°15, 16, 17, 18	·0021, ·0022, ·0023, ·0024, ·0025, ·0026, ·0027, ·0028, ·0029, ·0030, ·0031
18, 19, 0°20, 21, 22, 23, 24	·0032, ·0033, ·0034, ·0035, ·0036, ·0037, ·0038, ·0039, ·0040, ·0041
24, 0°25, 26, 27, 28, 29, 0°30	·0042, ·0043, ·0044, ·0045, ·0046, ·0047, ·0048, ·0049, ·0050, ·0051, ·0052
0°30, 31, 32, 33, 34, 0°35, 36	·0053, ·0054, ·0055, ·0056, ·0057, ·0058, ·0059, ·0060, ·0061, ·0062
36, 37, 38, 39, 0°40, 41, 42	·0063, ·0064, ·0065, ·0066, ·0067, ·0068, ·0069, ·0070, ·0071, ·0072, ·0073
42, 43, 44, 0°45, 46, 47, 48	·0074, ·0075, ·0076, ·0077, ·0078, ·0079, ·0080, ·0081, ·0082, ·0083
48, 49, 0°50, 51, 52, 53, 54	·0084, ·0085, ·0086, ·0087, ·0088, ·0089, ·0090, ·0091, ·0092, ·0093, ·0094
54, 0°55, 56, 57, 58, 59, 0°60	·0095, ·0096, ·0097, ·0098, ·0099, ·0100, ·0101, ·0102, ·0103, ·0104

arc. 60° = 1·04719755; 90° = 1·57079633; 180° = 3·14159265; 360° = 6·28318531.

Relation zwischen der Decimal- und Sexagesimal-Theilung.

0°0 0'	0°1 6'	0°2 12'	0°3 18'	0°4 24'	0°5 30'	0°6 36'	0°7 42'	0°8 48'	0°9 54'
0°10 6' 0"	0°09 5'24"	0°08 4'48"	0°07 4'12"	0°06 3'36"	0°05 3' 0"	0°04 2'24"	0°03 1'48"	0°02 1'12"	0°01 0'36"
1'	7'	13'	19'	25'	31'	37'	43'	49'	55'
5'54"	5'18"	4'42"	4' 6"	3'30"	2'54"	2'18"	1'42"	1' 6"	0'30"
2'	8'	14'	20'	26'	32'	38'	44'	50'	56'
5'48"	5'12"	4'36"	4' 0"	3'24"	2'48"	2'12"	1'36"	1' 0"	0'24"
3'	9'	15'	21'	27'	33'	39'	45'	51'	57'
5'42"	5' 6"	4'30"	3'54"	3'18"	2'42"	2' 6"	1'30"	0'54"	0'18"
4'	10'	16'	22'	28'	34'	40'	46'	52'	58'
5'36"	5' 0"	4'24"	3'48"	3'12"	2'36"	2' 0"	1'24"	0'48"	0'12"
5'	11'	17'	23'	29'	35'	41'	47'	53'	59'
5'30"	4'54"	4'18"	3'42"	3' 6"	2'30"	1'54"	1'18"	0'42"	0' 6"
0°1 6'	0°2 12'	0°3 18'	0°4 24'	0°5 30'	0°6 36'	0°7 42'	0°8 48'	0°9 54'	1°0 60'
0°09 5'24"	0°08 4'48"	0°07 4'12"	0°06 3'36"	0°05 3' 0"	0°04 2'24"	0°03 1'48"	0°02 1'12"	0°01 0'36"	0°00 0' 0"

REESE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google


Digitized by Google

Log.tafchs
T5

Mar 12 '24 Schmidt
JUL 21 1930 JUL 1930
SEP 5 1932 AUG 28 1932
SEP 15 1933
SEP 11 1937 SEP 10 1937
OCT 20 OCT 7 1945
AUG 30 1946 I. L. L. AUG 2 1946

QA55
T5
66911

5,'23

YD 05074

Digitized by Google